

Вариант 00

1.

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Собака, кошка, курица, корова, лошадь, коза, овца – домашние животные».

Затем он добавил в список название ещё одного животного. Заодно он добавил необходимые запятые и пробелы. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 14 байт больше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе длину добавленного названия животного в символах.

2.

Сообщение, состоящее из 4096 знаков (с пробелами), занимает в памяти 4,5 Кбайт. Какова максимально возможная мощность алфавита, который использовался при кодировании этого сообщения?

3.

Каждая буква русского алфавита закодирована трёхзначным десятичным числом, причём код каждой последующей буквы на 1 больше кода предыдущей буквы. Известно, что буква «А» кодируется как 192. Расшифруйте слово, закодированное в двоичной системе счисления.

11010010 11001111 11000010 11000000

Русский алфавит

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

4.

Упростить логическое выражение $A \wedge \neg B \vee A \wedge \neg C \vee B \wedge \neg C \vee C$

Обозначения:

\wedge - конъюнкция

\neg - отрицание

\vee - дизъюнкция

5.

Напишите наименьшее натуральное двузначное число X, для которого **истинно** высказывание

НЕ (первая цифра нечетная) **И** (число делится на 3).

6.

Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и D, проходящего через пункт E. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

	A	B	C	D	E	F
A		2			4	4
B	2		4			1
C		4		2	1	
D			2			2
E	4		1			
F	4	1		2		

7.

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на b

(b - неизвестное натуральное число; $b \geq 2$) Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на b.

Известно, что программа 111211 переводит число 7 в число 92. Определите значение b.

8.

Дана программа

Python	Паскаль	C++
<pre>s = int(input()) t = int(input()) if s < 10 and t > 10: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>	<pre>var s,t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s < 10) and (t > 10) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s,t; cin >> s; cin >> t; if (s < 10 && t > 10) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; }</pre>

Было проведено 9 запусков этой программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12);
(-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5)

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

9.

Дана программа

Python	Паскаль	C++
<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if s < A and t < 7: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>	<pre>var s, t, A: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s < A) and (t < 7) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int x, y, A; cin >> x; cin >> y; cin >> A; if (s < A && t < 7) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; }</pre>

Было проведено 9 запусков этой программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(16, 12); (-8, -10); (18, 2); (5, -5); (1, -9);
(10, 9); (-10, -2); (14, 1); (20, 5)

Укажите минимальное целое значение параметра A , при котором для указанных входных данных программа напечатает «НЕТ» 4 раза.

10.

5. Доступ к файлу **com.xls**, находящемуся на сервере **tt.com**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) com 2) xls
- 3) com. 4) http
- 5) tt. 6) /
- 7) ://

11.

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке убывания количества найденных страниц. В данной поисковой системе: символ **&** обозначает обязательное вхождение слов в одно предложение (логическое И); символ **|** обозначает поиск любого из заданных слов (логическое ИЛИ).

- 1) автобусы
- 2) (грузовики & легковые) | автобусы
- 3) (грузовики & легковые & мотоциклы) | автобусы
- 4) грузовики | легковые | мотоциклы | автобусы

12.

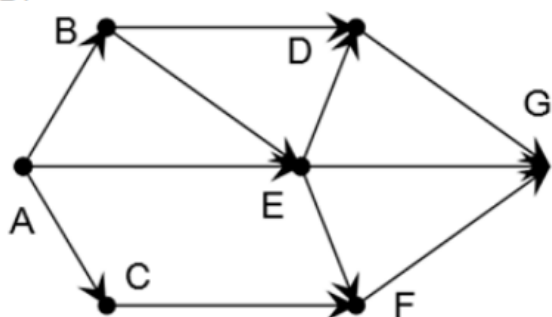
Ниже приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Мадрид & Берлин	245
Мадрид & Берлин & Париж	120
Мадрид & Париж	235

Сколько страниц будет найдено по запросу
Мадрид & (Берлин | Париж)

13.

На рисунке – схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F и G. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город G, проходящих через город D?



14.

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$2A_{16}$, 448 , 100111_2

15.

Сколько натуральных чисел расположено в интервале
 $53_{16} < x < 127_8$

16.

Дан фрагмент электронной таблицы, содержащий числа и формулы:

	A	B	C	D
1	2	5	=A1*B1+\$A\$1	
2	4	7		
3	2	3		

Содержимое ячейки C1 скопировали в ячейки C2 и C3. Какое число получится в ячейке C3.

17.

Дан фрагмент электронной таблицы, содержащий числа и формулы. Какое число получится в ячейке D1?

	A	B	C	D
1	2	2	4	=СЧЁТЕСЛИ(A1:C4;">=2")
2	5	6	2	
3	1		8	
4	6	3	2	

18.

Дана сторона квадрата a . Найти его площадь $S = a^2$.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
15.1	228.01

19.

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел находит сумму двухзначных чисел или сообщает, что таких чисел нет (выводит NO). Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 100. Введенные числа не превышают 300. Программа должна вывести среднее арифметическое трёхзначных чисел или вывести NO, если таких чисел нет.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
10 1 50 0	60
2 1 0	NO

20.

Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры считывается натуральное число N , не превосходящее 10^9 , и выводится произведение цифр этого числа. Программист торопился и написал программу неправильно.

Си++	Python
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { long int N, product; int digit; cin >> N; product = 0; while (N >= 10) { digit = N % 10; product = product*digit; N = N / 10; } cout << product; } </pre>	<pre> n = int(input()) product = 0 while n >= 10: digit = n % 10 product = product*digit n //= 10 print(product) </pre>

Последовательно выполните следующее:

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 429.
2. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько).
Для каждой ошибки:
1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
2) укажите, как исправить ошибку, — приведите правильный вариант строки.
Обратите внимание, что требуется найти ошибки в имеющейся программе, а не написать свою, возможно, использующую другой алгоритм решения. Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка.